GT-ROLLER FLEX

GROWTAC

GROWTAC

GT-ROLLER FLEX コンセプト

自転車との一体感

「トレーナに乗る」じゃない
「自転車と走る」トレーナ

- バランスを取りながらのペダリング
- 全身を使ったペダリング
- 実走感のあるシッティング
- 実走感のあるダンシング
- 屋外での多彩な練習方法の再現

安全・安心

室内だからこそ「安全」が大切
トレーナの気になるコト、「安心」して使い

- 落車しない
- 振動が少ない・静か
- 軽量カーボンフレームにも安心
- 多彩な収納方法、簡単準備

固定ローラー

○落車しない
○低～高負荷の調整範囲が大きい
○３本に比べて静か
×自転車が完全に固定されるので、体の使い方が実走と違って異質になりやすい
×脚だけのトレーニングになりがち
×激しい動きでは自転車のフレームに負担がかかり、最悪の場合破損する
×漕ぐだけの作業になりがちで飽きる

３本ローラー

○比較的実走に近い
○緊張感などから飽きずらい
△軽い負荷でのペダリング習得には良い
　高負荷時のペダリング取得が困難
×負荷がかけにくい。特に低速での高負荷は難しい
×ハンドル操作を誤ると一気に転倒の可能性が高くなる
×ハンドルが切れないのでダンシングが困難
×振動と騒音が大きい

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

GT-Roller Flexを動画でご覧ください。

http://youtu.be/H_cRfHP_5zs

内容

- ✓ 実際の動き
- ✓ 多彩なトレーニング内容

GT-Roller Flexは重い負荷でのダンシングを想定して設計されています
(軽い負荷でのダンシングは得意としません)

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

自転車との一体感

- バランスを取りながらのペダリング
- 全身を使ったペダリング
- 実走感のあるシッティング
- 実走感のあるダンシング
- 屋外での多彩な練習方法の再現

「自転車との一体感」とは？

良くきく言葉、「トレーナの実走感」。これはなんでしょう？
「負荷のかかり方」？「フライホイールの重さ」？たしかにそれもあるでしょう。

しかし、GROWTACはこう考えます。
自転車はバランスを取りながら走る乗り物です。
脚の重さは体重の約３０%。この重さでペダルを回すと、当然、重心位置の変化と脚の重さによる慣性も生まれます。
また、ペダルを踏んだり、引いたりすると、自転車を左右に回転させるモーメントも発生しますし、踏込みには人間の重心移動も必要になります。
重心移動やペダリングのバランスを維持するためには体幹や上半身の力も必要です。
人間は無意識に、このような複雑な力をコントロールして、自転車との調和を図り、推進力を生み出します。そして、自転車を前に進めるのです。

GROWTACが考える「自転車との一体感」(実走感)とは、トレーナ上で“全身の筋肉と自転車”を調和させ、効率的な推進力を得ることが出来ること（結果として、実走でそのトレーニング効果を発揮出来ること）

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

安全・安心

落車しない

振動が少ない・静か

多彩な収納方法、簡単準備

軽量カーボンフレームにも安心

「室内トレーナ」だからこそ安全・安心を！

室内(家)では雨も雪も雹も降ってません。
車や歩行者、スリップして落車する道もありません。
３本ローラーで落車して怪我をしたり家財を壊した・・たまにあります。
軽量化が進んだカーボンフレームを固定ローラーで使用すると、設計外の力にクラックが入ったりします。
それほど広くない日本の住居にトレーナは、場所をとります。
そして、集合住宅では音や振動が気になります。
戸建でも家族からうるさいと言われます。
少しでも楽に準備と片付けをしたい。

せっかくの室内トレーニング、安定した環境としては最高です。
しかし、もともと自転車は屋外で使う物です。
その自転車を室内で使うには、安心出来ないことが多くあります。

GROWTACは自転車と室内の“間”にあるトレーナが安全・安心を提供すべきと考えます。
■室内だからこそ、ダンシングしても、もがいても落車しない安全性が絶対必要。
■室内だからこそ、気になるコトへの“安心“を提供したい。

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

「自転車との一体感」+「安全・安心」を実現する技術

MotionController ＋ FX負荷ユニット

T型ステンレスフレーム

MotionController(MC)について

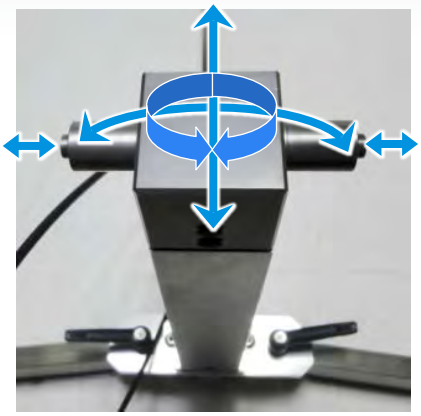
MCはGT-Roller Flexの最重要ユニットです（国内外特許出願中）

- バランスを取りながらのペダリング
- 全身を使ったペダリング
- 実走感のあるシッティング
- 実走感のあるダンシング
- 屋外での多彩な練習方法の再現
- 落車しない
- 軽量カーボンフレームにも安心

動画でMCの動きを解説しています。

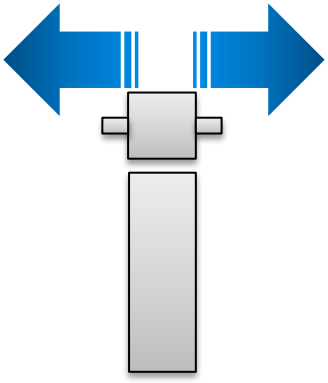
http://youtu.be/KV0nMN6_4iA

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30



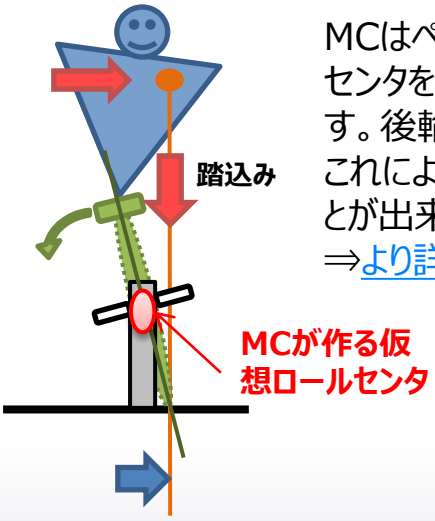
MCは人間の動きを邪魔することなく、「自転車との一体感」を演出します。
また、固定ローラーと違い、フロントフォークを柔軟なMCに固定するので、高価なフレームに損傷を与えません。

前後左右にスウィングするのは動画でも見て取れますが、人間がバランスをとるために不可欠なハンドルの回転方向にも動きます。
また、非常に速く複雑な動きにも対応するため、シャフトも左右方向にわずかにスライドします。
表面にニッケルテフロンメッキを施し、スムーズな動きを持続します。

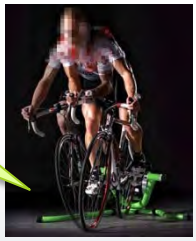


MCは中心から±1度はほとんど自転車を固定していません。自転車の傾きが大きくなるほど、反力が増します。
転倒を起こす角度まで傾けるのは困難です。

通常のシッティングでは左右方向の動きは±1度以下の範疇です。
つまり、この状態では人間と自転車の動きを邪魔することなく、ほぼ実走と同様なペダリングが可能です。
そして、３本ローラーのように急にハンドルが切れ込んで転倒するようなことはありません。
別売りのオプションエラストマで、体重や好みに合った特性に調整することができます。



MCはペダリングの種類や重心位置、体重に応じて最適なロールセンタを作り出し、前輪と地面の接地位置を仮想的に移動させます。後輪はロールセンターに合わせてローラー上をフリー走行します。
これにより、実走と同じようなフィーリング(バランスのとり方)を行うことが出来ます。
⇒より詳しい説明はこちら



Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

FX負荷ユニット　について

FX負荷ユニットはMC専用にチューニングしたローラーユニットです

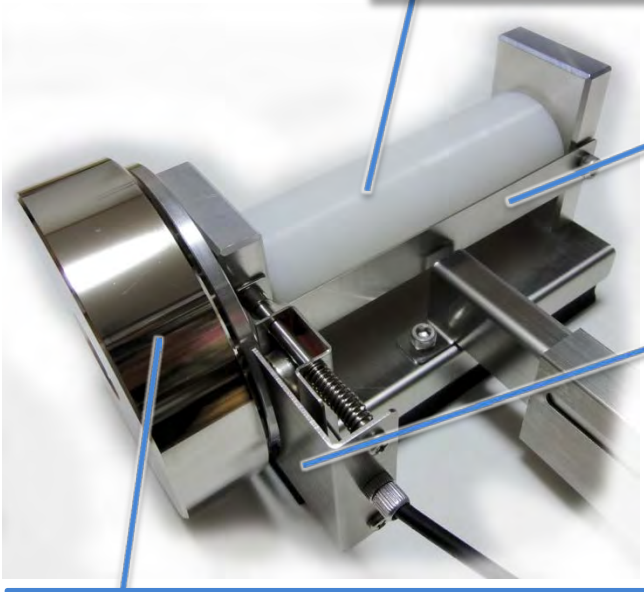
全身を使ったペダリング

屋外での多彩な練習方法の再現

振動が少ない・静か

特殊樹脂ローラー
タイヤの食い込みから発生する、スキール音(キュルキュルといった）を極力抑え、騒音を固定ローラー並みに抑えています。※1
また、タイヤの摩耗は弊社テストではほとんど確認出来ませんでした。※2

※1タイヤの種類や、表面状態によりスキール音が発生します
※2摩耗が無くても、タイヤ内部の傷みは発生します、また、タイヤの種類等で少量の摩耗は発生します。



スタビライザ
後輪の激しい荷重を受けても、ユニットフレームの変形を最小限に抑え、ベアリングへの負荷を減らし、ベアリングの寿命を延ばします

磁力式負荷
最強ネオジウム磁石を２個使用し、それを磁気回路で収束させ、強力な負荷を発生させます。
これにより、SFR、ダンシングのもがきなど、多彩なトレーニングに対応可能です。
負荷特性グラフはこちら

フライホイル
振動の発生を極力抑えた削り出し加工。
重さ(慣性)は実走で平地30km/h若干向かい風を想定で調整。
軽すぎれば、登りの様に、ペダルを止めるとすぐに車輪も止まり、360度、力を入力し続けることが要求されます。重過ぎれば、その逆。
実走時、力の入力は場面や状況で異なります。
FX負荷ユニットでは低回転高負荷では、登りのように。高回転では集団走行や下りのフィーリングになるよう、重さ(慣性)を調整しています。

フライホイル周辺は非常に高温となっています。
トレーニング終了後、20分は触れないでください。

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

T型ステンレスフレーム　について

室内トレーナに最適なステンレス製フレーム。汗、キズに強く錆びずに軽量です。シンプルな形状の中に安心な機能が満載です。

振動が少ない・静か　　**多彩な収納方法、簡単準備**

ステンレスフレーム

汗で錆びやすいフレームには薄肉ステンレス角パイプを採用。
高剛性で、キズに強く、清潔です。
重さも約9kgと軽量で、固定ローラーと同等の重量です。
また、脚を折り畳めば、幅約２０cmと非常にスリムになります。

リモートレバー

リモートケーブルはフレームに内蔵され、レバーを折り畳めば、ケーブルも一緒に畳まれる、簡単設計。トレーニングの準備に手間を取らせません。
負荷コントロールは無段階として、ライダーのレベルとトレーニング内容に対応します。

専用ブルカット

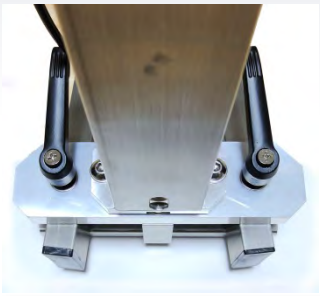
床と接する部分すべてに、標準で専用ブルカットを装備。
特に、FX負荷ユニットは、３本ローラーと同様に後輪荷重全てを受け止めるため、大きな振動源となります。その直下に肉厚の専用ブルカットを装備することで、床への振動を大幅にカットします。

振動データの詳細はこちら
ブルカットについてはこちら

その他

使用するネジ類は出来る限り、ステンレス製を採用、錆びに強くしています。
また、ケーブルは、アウターに劣化に強いシマノ製、インナーワイヤーは製造時にグリスを練りこんだステンレス製ワイヤを採用、長期間スムーズなレバー操作が出来きます。

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30



自立します

準備、片づけ、移動時など、少しの間、自立してもらえると両手が空いて何かと便利です。
フレームの脚を折りたたむと左右長さの違う自立用の脚が出てきます。
MCを下にして立てると、長さが違う脚がバランスをとって自立します。
(重量物(フライホイル)が上部にあり、転倒しやすいので、一時的な置き方とお考えください)

収納方法いろいろ

折りたたむと幅約20cmとスリム。
MCを下にして立ててもOK。反対のFX負荷ユニットを下にした場合でも、ゴム脚があるので立てかけて収納可能です。
また、バイクラックに空きがあれば、そのまま、バイクラックに。
日本の住宅事情にもマッチした多彩な収納が可能です。
（縦型の収納は不安定ですので、転倒防止対策を行ってください)

置きっぱなし派にも

設置したら専用化して、収納しない方も多くいます。
そんな場合でも、脚を折りたためば、ペダル幅より狭くなります。
３本ローラーのように場所をとりません。
脚を折りたたむだけで、部屋を広く使えます。

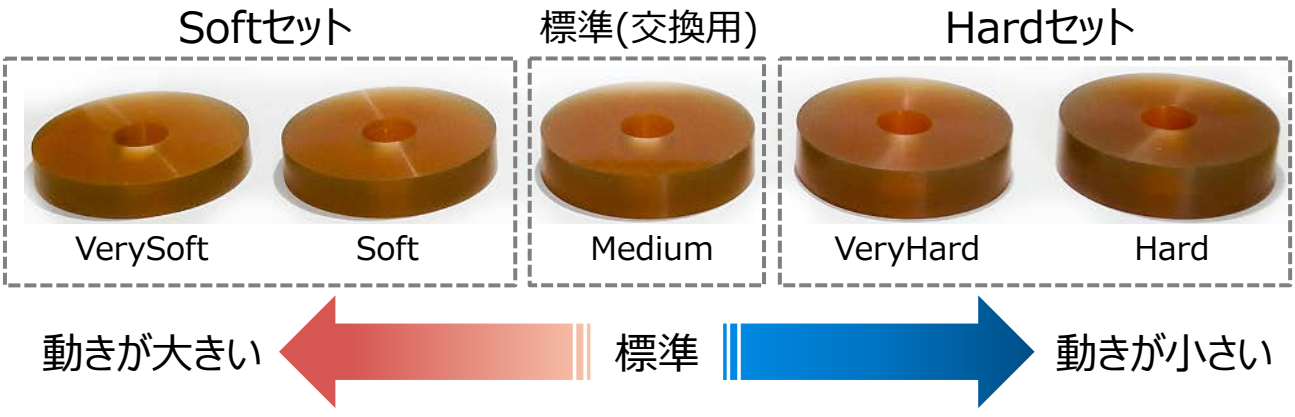
Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

オプション

MotionController用オプションエラストマ

MotionControllerのエラストマを交換するとこにより、MCの特性を変えることが出来ます。

「Softセット」「標準」「Hardセット」の3つのパッケージをご用意しています。
計5種類のエラストマから体重や好みに応じてきめ細かく調整することが出来ます。



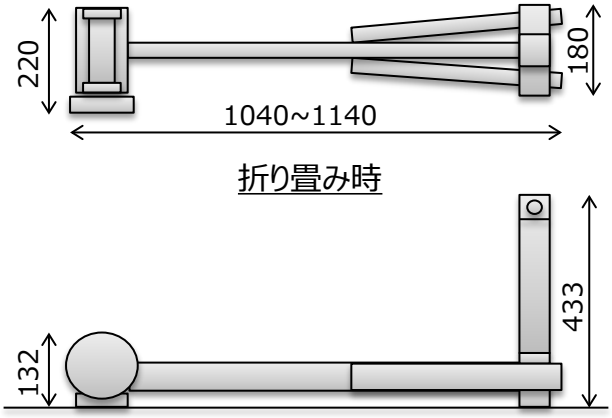
		体重 kg					
エラストマタイプ		**90**	**80**	**70**	**60**	**50**	**40**
Softセット	2枚入り(VS+S)	×	×	×	○	◎	◎
Medium	1枚（M)標準装備	○	◎	◎	◎	◎	○
Hardセット	2枚入り(VH+H)	◎	◎	◎	○	○	×

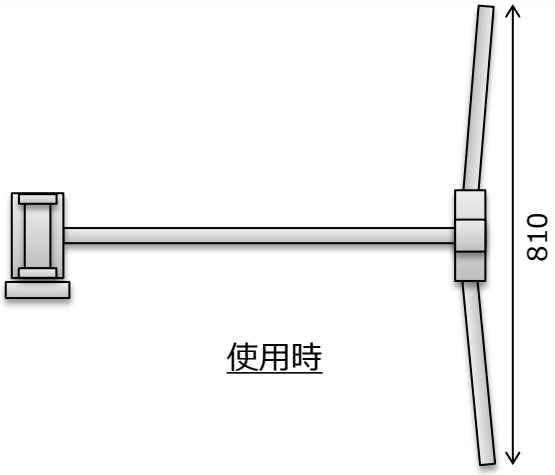
◎：適応　○：使用可能　×：使用不可

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

仕様

サイズ (mm)

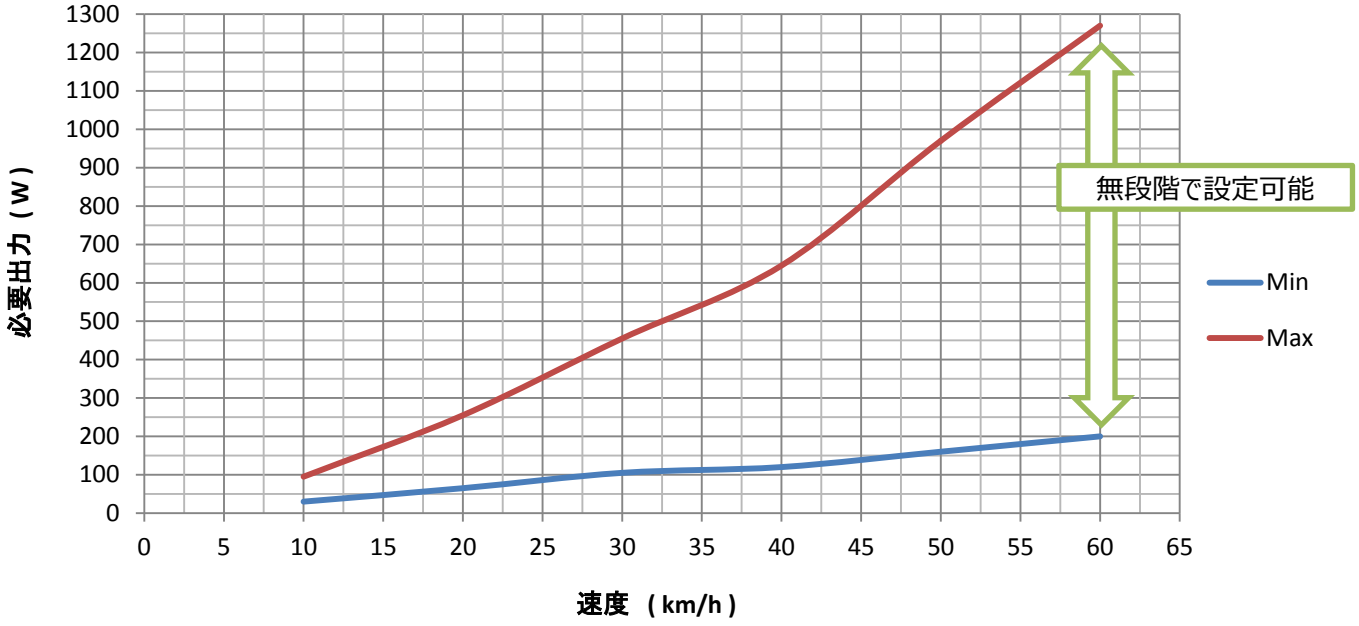




重量

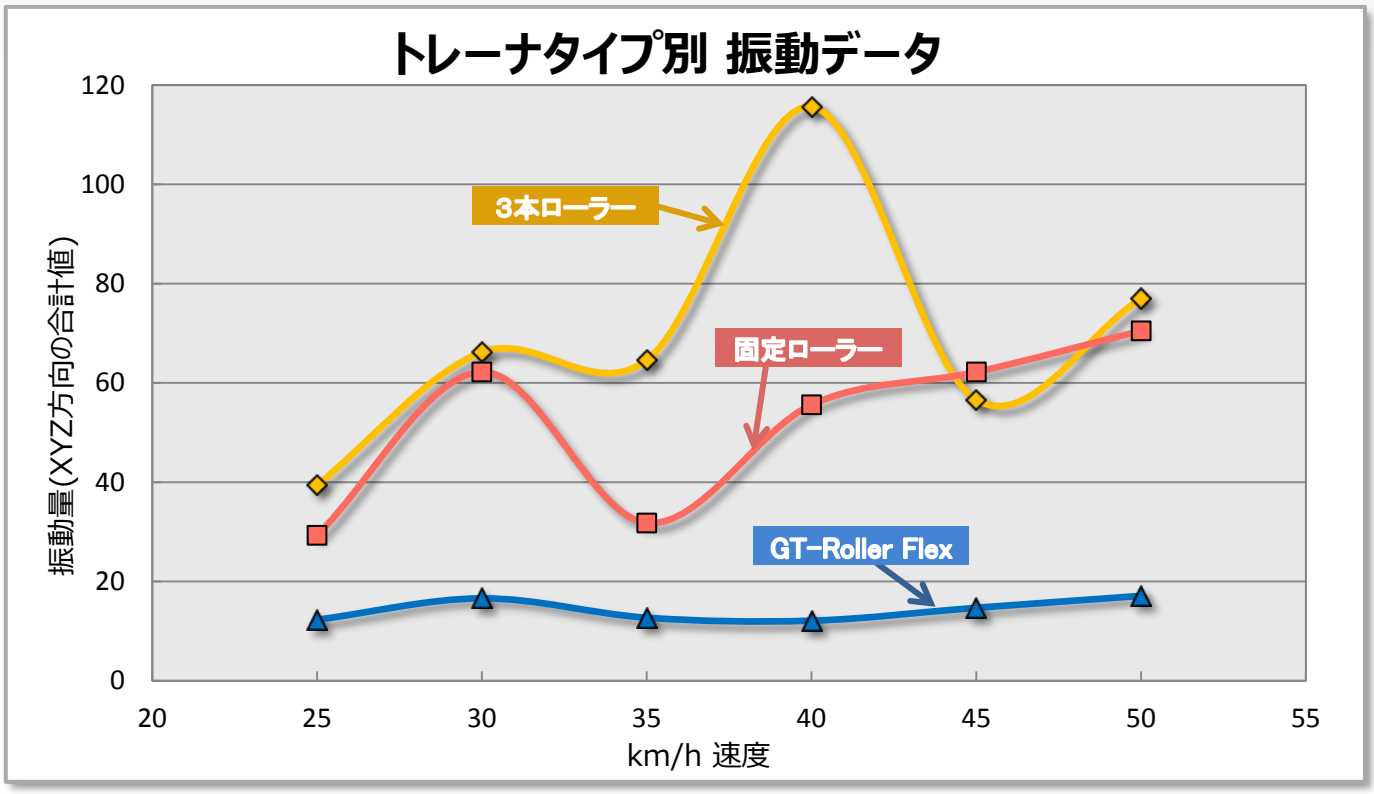
約9kg

負荷特性 (ライダーの体重、使用するタイヤなどで数値は変化します)



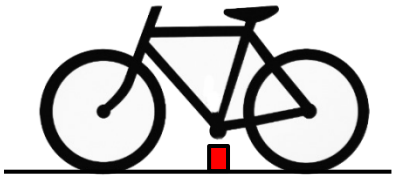
Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

資料：トレーナタイプ別 振動比較



固定ローラータイプ、３本ローラータイプとGT-Roller Flexの床振動の比較検証を行った。
比較する固定、３本ローラーは国内でTOPシェアであるミノウラ製を選択

固定ローラー：ミノウラ V270
３本ローラー：ミノウラ アクションローラーアドバンス
測定場所：木造家屋の２F、フローリングの部屋
測定スピード：25km/h～50km/h



振動センサはBB下の床に設置

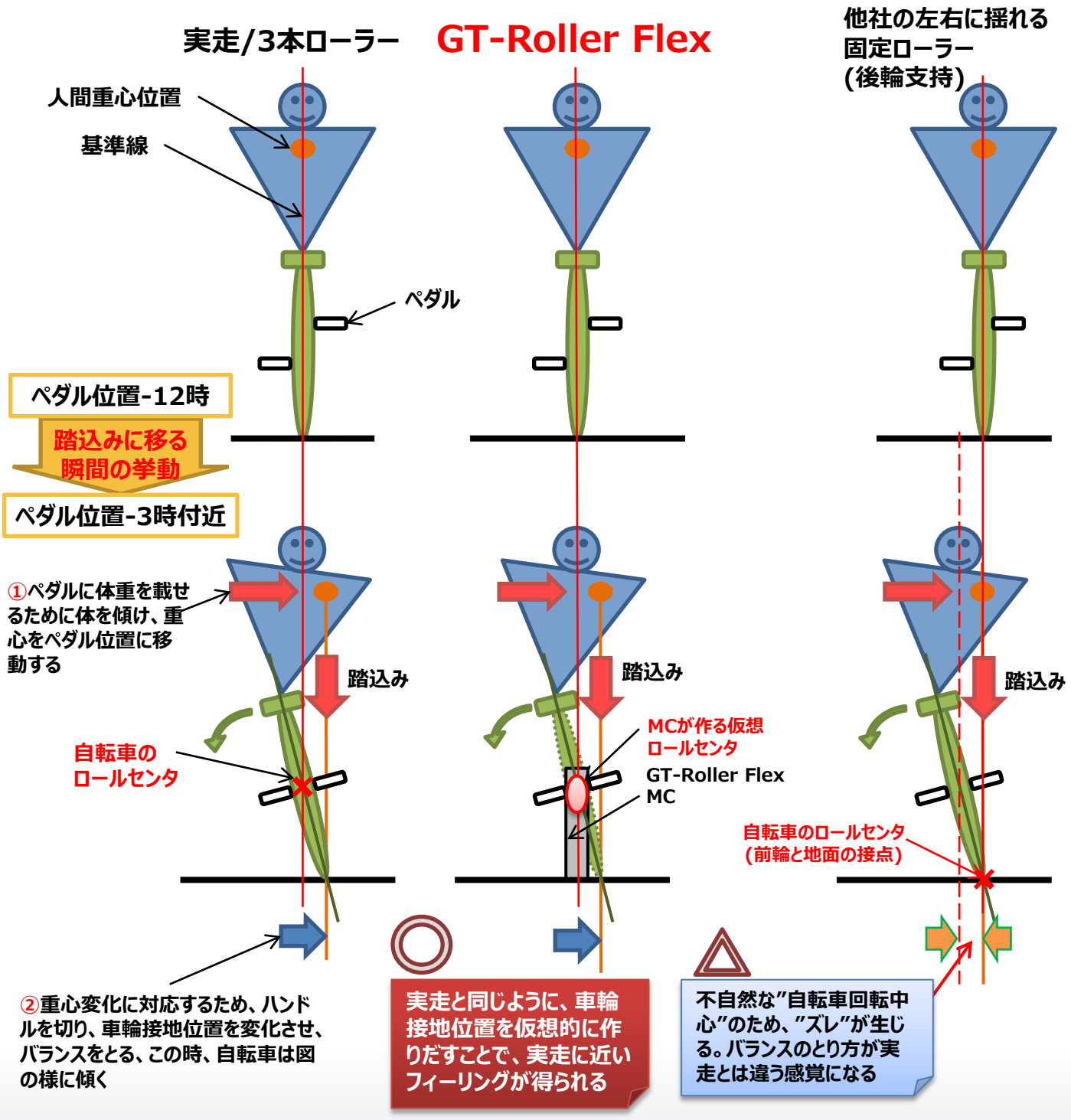
結果：
ブルカット効果により、全速度域で安定して低振動である。
GT-Roller Flexは使用するホイルの精度、タイヤ種類で振動と騒音が変化する。

騒音については、測定してないが、主観的な感想では
静か ← “固定”(< or ≒)”GT-Roller Flex”<<<<<“3本” →うるさい であった。

Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

資料：「MCが生むロールセンターについて」

- ✓ ペダリング中、ペダル位置が12時(上死点)の時、人間と自転車のバランスは赤線上にあると仮定する
- ✓ 比較の基準線は頭の中心とする
- ✓ この図は動きの説明目的とする為の**イメージ図**であり、角度や矢印の大きさなどは、計算されたものではない



Copyright(C) GROWTAC 2013.
Revision:2013.8.30

GT-Roller Flexご使用に関する情報

GT-Roller Flex は今までにない構造と、特徴を備えた新しいタイプのトレーナとなっています。
付属の取扱説明書をよく読み、安全にご使用ください。

適応する自転車

一般的な27インチロードサイクルに対応
- ホイルサイズ：700C、27インチ
- タイヤサイズ(幅)：20～25mm
- ホイルベース：950～1050mm
- フロントフォークエンド幅:100mm
- フロントフォークが9mm軸、クイックリリースに対応していること

設置場所

- GT-Roller Flex は**室内専用**に設計されています。
  砂利、未舗装な場所には設置できません。
- 凸凹が少ないコンクリート、アスファルト上での使用は可能ですが、常用する場合、
  防振スポンジを傷めないようにシートなどを敷いて使用することをお勧めします。
- 左右方向の傾斜が**2度以上**の場合、設置出来ません。
- 絨毯、トーレーニングマットなど、使用時に沈み込む場所に設置する場合、フライホイルが接触する場合がありますので、十分に確認を行ってくさい。

乗車前(トレーニング前)の確認

- トレーニング前にタイヤの**空気圧が指定空気圧以上(出来れば上限)**であることを確認してください。
  GT-Roller Flexは細身のローラー上で後輪のタイヤが凹みながら回転します。
  空気圧が低い場合、タイヤサイドに亀裂が生じたり、チューブが寄ってパンクすることがあります。
- タイヤサイドのひび割れなどの確認をしてください。
  タイヤが減っていなくても、タイヤ全体が痛んでいる場合があります。
  (トレーナ専用タイヤを指定空気圧上限で装着した専用ホイルの使用をお勧めします)
- **後輪の急ブレーキ禁止**。トレーニング中、後輪に急ブレーキをかけた場合、特殊樹脂ローラーに致命的な損傷を与え、フライホイル等の部品が外れる原因となります。
- 砂などの付着、異物の食い込みがあるタイヤを使用すると、樹脂ローラーが異常摩耗します

その他

- 取扱い説明書に記載があるメンテナンス部分以外の分解は行わないでください。
- 体重90kg以上の場合、使用を控えてください。(タイヤへのダメージ、MCの動作不良が起こります)
- 激しい体重移動やトレーニングを行うと、トレーナが転倒する恐れがあります。
- フライホイル周辺は非常に高温となっています。トレーニング終了後、20分は触れないでください。
- 使用するタイヤ表面にパターンやヤスリ目などの凸凹があると、走行音が大きくなります。
- 定期的にネジの緩みなどの点検を行ってください。
- 組立てには、5mmの６角レンチが必要です。
- 前輪用(100mm)クイックリリースは付属しません。別途ご用意ください。

Copyright(C) GROWTAC 2013. Revision:2013.8.30